

文章编号:1671-9352(2007)05-0009-05

双枝模糊集表现定理对偶形式

刘纪芹,郝秀梅

(山东财政学院 统计与数理学院,山东 济南 250014)

摘要:利用双枝模糊集的概念,提出了双枝模糊集表现定理的对偶形式,即交-表现定理.利用交-表现定理分析了双枝模糊集的运算性质,讨论了双枝模糊集并-表现定理与交-表现定理的关系.通过分析得到:双枝模糊集交-表现定理是单枝模糊集交-表现定理的一般形式,单枝模糊集交-表现定理是双枝模糊集交-表现定理的特例.

关键词:数并积;集合套;双枝模糊集;双枝模糊集交-表现定理

中图分类号:O159 **文献标识码:**A

The dual form of the representation theorem of the both-branch fuzzy set

LIU Ji-qin and HAO Xiu-mei

(Department of Statistics and Mathematics, Shandong Finance Institute, Jinan 250014, Shandong, China)

Abstract: Based on the concept of the both-branch fuzzy set, the intersection-representation theorem of the both-branch fuzzy set is put forward. Based on intersection-representation theorems, the relationships between the intersection-representation theorem and the union-representation theorem of the both-branch fuzzy set are analyzed, and its operational property is discussed. The results indicate that the intersection-representation theorem of the both-branch fuzzy set is the general form of the intersection-representation theorem of the Zadeh fuzzy set, and the intersection-representation theorem of the Zadeh fuzzy set is the special form of the intersection-representation theorem of the both-branch fuzzy set.

Key words: union-product of number; nest of sets; both-branch fuzzy set; intersection-representation theorem of both-branch fuzzy set

0 引言

我们知道,Zadeh 模糊集定义在 $[0,1]$ 上,在 $[-1,0]$ 上无定义,但在工业工程、经济、交通、医疗、环境保护等众多系统中的模糊决策、模糊控制中存在一个共同的事实:设 X 是论域, X 由三部分构成 $X = X^+ \cup X^- \cup X^*$, X 上有一些元素 $x_i \in X^+$ 与 s 的关系满足 $s(x_i) \in (0,1]$; X 上另有一些元素 $x_j \in X^-$ 与 s 的关系满足 $s(x_j) \in (-1,0]$; X 上还有一些元素 $x_k \in X^*$ 与 s 的关系满足 $0 \leq s(x_k) \leq 1$ 且 $-1 \leq s(x_k) \leq 0$.即映射 $s: X \rightarrow [-1,1]$.由此,文[1]提出双枝模糊集,并对双枝模糊集的理论及应用做了一系列的研究^[2-8].为区别起见,将Zadeh模糊集称为单枝模糊集.在[9]中我们讨论了双枝模糊集并-表现定理,我们自然提出如下问题:双枝模糊集是否存在其它形式的表现定理?如果存在,其具体形式是什么?它与双枝模糊集并-表现定理有何关系?这些问题的研究有助于更深刻地认识双枝模糊集的本质.

本文给出了双枝模糊集表现定理的对偶形式,即交-表现定理,并利用该定理分析了双枝模糊集运